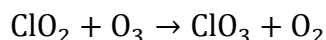


1. Feladat

/ 6 pont

 A klór-dioxid és az ózon között $-13\text{ }^{\circ}\text{C}$ -on a következő másodrendű reakció játszódik le:

 Mennyi a klór-dioxid és az ózon felezési ideje, ha a kiindulási koncentrációk: $c_{\text{ClO}_2} = 3,00\text{ mmol/dm}^3$, $c_{\text{O}_3} = 5,00\text{ mmol/dm}^3$, és a reakció sebességi együtthatója $1,78\text{ dm}^3\text{ mol}^{-1}\text{ s}^{-1}$ ezen a hőmérsékleten?

2. Feladat

/ 10 pont

Adott a következő összetett reakciómechanizmus és a sebességi együtthatók:


 Mennyi lesz a D anyag termelődésének sebessége $\text{mol dm}^{-3}\text{ s}^{-1}$ egységben kifejezve a reakció kezdete után 1 perccel, ha az A anyag kiindulási koncentrációja $0,51\text{ mol/dm}^3$, a B és a C anyagra pedig alkalmazható a kvázistacionárius közelítés?

3. Feladat

/ 10 + 8* pont

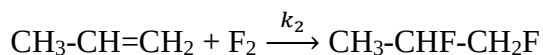
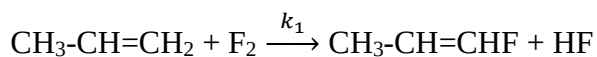
 Határozd meg az $\text{A} + 2\text{ B} + 2\text{ C} \rightarrow \text{P}$ reakció sebességi együtthatóját a táblázatban foglalt koncentrációmérési eredmények alapján, ha tudjuk, hogy a reaktánsok fogyása csak egész vagy félegész részrendű lehet!

$[\text{A}]_0 / (\text{mol dm}^{-3})$	$[\text{B}]_0 / (\text{mol dm}^{-3})$	$[\text{C}]_0 / (\text{mol dm}^{-3})$	$r_0 / (\text{mol dm}^{-3}\text{ s}^{-1})$
0,208	0,503	0,396	$3,901 \cdot 10^{-3}$
0,145	0,503	0,248	$1,253 \cdot 10^{-3}$
0,486	0,247	0,312	$2,889 \cdot 10^{-2}$
0,897	0,503	0,248	$1,192 \cdot 10^{-1}$
0,574	0,178	0,913	$7,493 \cdot 10^{-2}$

 *) Mekkora lesz a C anyag felezési ideje, ha ez esetben, $0,0124\text{ mol dm}^{-3}$ A anyagot, $0,0756\text{ mol dm}^{-3}$ B-t, és $0,0254\text{ }\mu\text{mol dm}^{-3}$ C-t mérünk össze? Mennyi idő alatt csökken a C koncentrációja a harmadára, hogyha ugyanezen A és B koncentráció mellett a C kezdeti koncentrációját megduplázzuk?

4. Feladat

/ 14 pont

 α -olfeinek és halogének két módon is reagálhatnak egymással nagy hőmérsékleten. Egy 500 cm^3 -es tartályt sztöchiometrikus arányban megtöltünk propén és fluor gázzal, és vizsgáljuk a lejátszódó reakciót. Mindkét reakció másodrendű kinetikát követ és sebességi együtthatójuk hőmérsékletfüggését az egyszerű Arrhenius-egyenlettel lehet leírni a következő paraméterek szerint:


	$A / (\text{dm}^3\text{ mol}^{-1}\text{ s}^{-1})$	$E_a / (\text{kJ mol}^{-1})$
k_1	27,92	48,21
k_2	8,560	34,94

a) Mekkora hőmérsékleten keletkezik a két fluorozott szén-hidrogén 1:1 arányban?

 b) Mekkora lesz a nyomás a tartályban fél perc elteltével, ha a kezdeti nyomás 3 bar, és a mérést állandó, 1800 K hőmérsékleten végezzük?

$$c_t^{1-n} = c_0^{1-n} + (n-1)kt \quad c_t = c_0 - kt \quad c_t = c_0 \cdot \exp(-kt) \quad c_t^{-1} = c_0^{-1} + kt \quad c_t^{-2} = c_0^{-2} + 2kt \quad \frac{1}{c_{B,0}-c_{A,0}} \ln\left(\frac{c_{B,t}c_{A,0}}{c_{A,t}c_{B,0}}\right) = kt$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k} \quad t_{1/2} = \frac{2^{n-1}-1}{(n-1)k_n c_0^{n-1}} \quad r = k(c_A)^{n_A}(c_B)^{n_B}(c_C)^{n_C} \dots \quad \frac{d[A_j]}{dt} = \sum_i \nu_{ij} k_i \prod_j [A_j]^{\nu_{ij}^B} \quad k = A e^{-\frac{E_a}{RT}} \quad k = A T^n e^{-\frac{E}{RT}}$$